

III Congresso Ibérico de Apicultura



13-15 Abril 2014
Mirandela - Portugal

Livro de resumos



ipb

INSTITUTO POLITÉCNICO DE BRAGANÇA
Escola Superior Agrária

Relação entre a cor e o perfil polínico de méis monoflorais usando árvores de decisão

Mara E.B.C. Sousa^{1*}, Luís G. Dias¹, Ana C.A. Veloso^{2,3}, António M. Peres⁴, Adélio A.M. Machado⁵, Letícia Estevinho¹

¹CIMO, ESA, Instituto Politécnico de Bragança, Bragança, Portugal

²Instituto Politécnico de Coimbra, ISEC, DEQB, Coimbra, Portugal

³CEB, University of Minho, Braga, Portugal

⁴LSRE, ESA, Instituto Politécnico de Bragança, Bragança, Portugal

⁵LAQUIPAI, Departamento de Química, Universidade do Porto, Porto, Portugal

*mebdias@gmail.com

Neste trabalho pretendeu-se recorrer a uma metodologia estatística multivariada - Árvore de decisão [1], para estabelecer um perfil polínico típico associado à cor de cada mel monofloral. Com efeito, os dados experimentais mostram que um mesmo mel monofloral pode apresentar uma grande variabilidade de cor (desde branco claro até âmbar ou âmbar até âmbar escuro) o que pode ser atribuído aos conteúdos relativos dos pólenes não predominantes. A título de exemplo, são estudados méis monoflorais de *Lavandula* sp. e de *Castanea* sp., sendo a cor avaliada de acordo com o método espectrofotométrico e definindo-a na escala milímetros de Pfund [2] e a origem floral (espectro polínico) definida através de metodologia microscópica referida por Louveaux *et al.* [3].

Referências:

- [1] Graham Williams, Data Mining with Rattle and R, The Art of Excavating Data for Knowledge Discovery, Springer, 2011.
- [2] I.C.F.R. Ferreira, E. Aires, J.C.M. Barreira, L.M. Estevinho, *Food Chemistry*, **114**, 1438 (2009).
- [3] J. Louveaux, A. Maurizio, G. Vorwohl, *Bee World*, **59**, 139 (1978).

RELAÇÃO ENTRE A COR E O PERFIL POLÍNICO DE MÉIS MONOFLORAIS USANDO ÁRVORES DE DECISÃO

Mara E.B.C. Sousa^{1*}, Luís G. Dias¹, Ana C.A. Veloso^{2,3}, António M. Peres⁴, Adélio A.S.C. Machado⁵, Letícia Estevinho¹

¹CIMO - Escola Superior Agrária, Instituto Politécnico de Bragança, Portugal

²Instituto Politécnico de Coimbra, ISEC, DEQB, Coimbra, Portugal

³CEB, University of Minho, Braga, Portugal

⁴LSRE - Escola Superior Agrária, Instituto Politécnico de Bragança, Portugal

⁵LAQUIPAI - Departamento Química, Faculdade de Ciências, Universidade do Porto, Portugal

*) mebdias@gmail.com



FLOR

PÓLEN

NÉCTAR

COR

MEL com quantidades representativas de PÓLEN

OBJETIVO: relação COR vs. PERFIL POLÍNICO

PROCEDIMENTO

80 amostras de mel monofloral
↓
3 anos consecutivos (2009-2011)
↓
medição da absorvância a 635 nm
↓
cor na escala de mm Pfund
↓
Análise polínica
(método de Louveaux)

Cores padrão do mel designadas pela USDA e respetivos intervalos de cor da escala mm Pfund.

Cores padrão do mel	Intervalos de cor da escala mm Pfund
Branco água	≤8
Extra branco	>8 e ≤17
Branco	>17 e ≤34
Âmbar extra claro	>34 e ≤50
Âmbar claro	>50 e ≤85
Âmbar	>85 e ≤114
Âmbar escuro	>114

Escala impressa de cores padrão do mel e respetivos intervalos de valores mm Pfund

mm Pfund	COR
10 - <20	
>20 - <30	
>30 - <40	
>40 - <50	
>50 - <60	
>60 - <70	
>70 - <80	
>80 - <90	
>90 - <100	
>100 - <110	
>110 - <120	
>120 - <130	
>130 - <140	
>140	

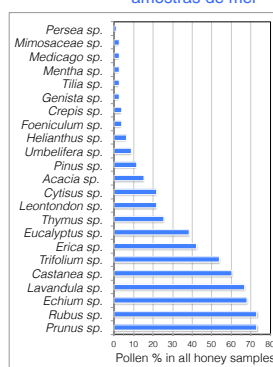
Cores padrão do mel	Abrev.	Nº méis
Branco água	BA	0
Extra branco	EB	2
Branco	B	18
Âmbar extra claro	AEC	10
Âmbar claro	AC	20
Âmbar	A	10
Âmbar escuro	E	20

COR das amostras

mm Pfund	COR	Cor (USDA)
15.9		EB
16.3		EB
20.0		B
20.7		B
22.6		B
25.6		B
26.3		B
26.7		B
26.7		B
27.0		B
27.0		B
27.0		B
28.2		B
28.5		B
31.5		B
31.5		B
31.9		B
32.2		B
32.2		B
33.0		B
33.3		B
33.3		B
34.8		AEC
35.9		AEC
38.9		AEC
39.7		AEC
40.0		AEC
41.5		AEC
43.7		AEC
44.9		AEC
47.1		AEC
48.9		AEC
51.2		AC
56.0		AC
57.1		AC
59.3		AC
60.1		AC
60.8		AC
60.8		AC
62.7		AC
63.1		AC
65.3		AC
66.4		AC
66.4		AC
67.1		AC
70.5		AC
73.8		AC
73.8		AC
76.4		AC
78.3		AC
78.3		AC
80.9		AC
87.9		A
88.7		A
99.8		A
100.9		A
103.2		A
103.5		A
107.6		A
111.3		A
112.8		A
118.4		E
118.8		E
119.1		E
126.6		E
126.9		E
128.8		E
134.0		E
138.8		E
141.4		E
142.2		E
147.4		E
147.4		E
156.3		E
171.1		E
171.9		E
175.6		E
193.4		E
196.0		E
198.6		E
201.2		E

ANÁLISE POLÍNICA

Frequência do pólen nas amostras de mel



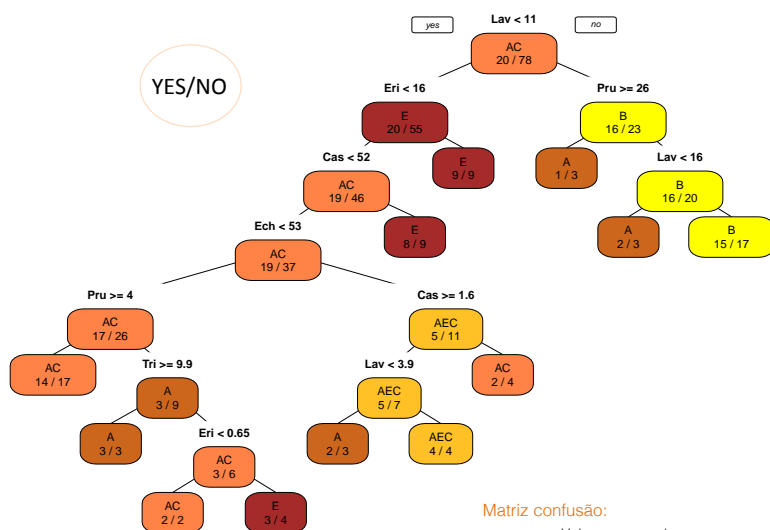
Min %	Max %
6.9	6.9
1.2	11.4
4.7	11.2
2.3	3.0
5.1	19.9
2.6	5.4
3.7	24.3
1.8	5.1
1.4	8.7
1.5	6.6
1.6	6.1
0.6	63.6
1.5	20.1
1.2	7.1
1.3	17.8
1.2	82.0
1.2	81.7
1.5	81.7
3.2	94.8
1.2	66.5
1.4	79.3
1.1	68.6
1.4	80.1

RESULTADOS GLOBAIS

- 23 variedades de pólen
- 9 pólenes predominantes:
 - Acacia sp. (ACA)
 - Castanea sp. (CAS)
 - Echium sp. (ECH)
 - Erica sp. (ERI)
 - Eucalyptus sp. (EUC)
 - Lavandula sp. (LAV)
 - Prunus sp. (PRU)
 - Rubus sp. (RUB)
 - Trifolium sp. (TRI)

ÁRVORE DE DECISÃO

2 amostras EB – cor pouco representada → Não foram considerados



Matriz confusão:

Valores esperados

	B	AEC	AC	A	E
B	15	2			
AEC		4			
AC	2	2	18	1	
A	1	2	1	8	
E			1	1	20

Ordem de importância dos pólenes no modelo:

Lav > Cas > Pru > Eri > Ech > Tri > Rub

Dados originais → modelo de estimação

84 % de classificações corretas

CONCLUSÃO

Os resultados preliminares indicam que a árvore de decisão é uma metodologia estatística capaz de estabelecer uma relação cor vs. perfil polínico de méis monoflorais

TRABALHO FUTURO

Incluir mais amostras nos grupos menos representados.

Estudar modelo de previsão acoplado com técnicas de seleção de variáveis.

Referências:
B.S. Everitt, T. Hothorn, A Handbook of Statistical Analyses Using R, Chapman & Hall/CRC, Taylor & Francis Group, 2009.



Agradecimentos:

Agradece-se a colaboração da Federação Nacional de Apicultores Portugueses no fornecimento de amostras de mel.



III Congresso Ibérico de Apicultura

ISBN 978-972-745-165-4



Organização



INSTITUTO POLITÉCNICO DE BRAGANÇA
Escola Superior Agrária



**Centro de Investigação
de Montanha**

